



נטיעות בט"ו בשבט

הפעלת הבעיה בכתה ד' – ו'

- 2 הבעיה
- 2 כישורים ומיומנויות מודלינג
- 2 מושגים מתמטיים
- 2 אופן הצגת הבעיה
- 3 דילמות שיכולות לעלות במהלך ההתמודדות עם הבעיה
- 5 דגשים למורה
- 6 הבעיה לתלמיד

הבעיה

הזמנת אדניות לכבוד חג הנטיעות. התלמידים ימליצו לוועד על כמות וסוג האדניות הנדרשות לנטיעת רקפות על ידי חברי כיתתם.

כישורים ומיומנויות מודלינג

פישוט, זיהוי שאלות רלוונטיות והנחות מתוך עולמו של הפותר, נימוק, תיעוד וארגון ממצאים.

מושגים מתמטיים

מידות אורך, רוחב, עומק, קוטר, ס"מ, סמ"ר, אומדן, שארית

אופן הצגת הבעיה

המורה יציג בפני תלמידיו את הבעיה הכוללת שלושה כרטיסים:

- כרטיס 1: מידע על הבעיה.
- כרטיס 2: מידע על אופן השתילה.
- כרטיס 3: מידע על סוגי האדניות, מידותיהן, ומחיריהן.

דילמות שיכולות לעלות במהלך ההתמודדות עם הבעיה

1. המידע הנתון בבעיה לא מוגדר והפותר נדרש להתחשב בנתונים, להציג שאלות ולהניח

הנחות מתוך העולם האמיתי. דוגמה להנחות בהן יש להתחשב בתחילת הפתרון:

- כל ילד שותל שתיל אחד. בכיתתנו יש _____ תלמידים על כן אנחנו צריכים אדניות שיכילו _____ שתילים.

- שיקול נוסף הינו מחיר האדניות. במידה ושתי אדניות מכילות כמות שתילים זהה נבחר באדנית הזולה מבניהן לאור מגבלת התקציב.

- נתבונן על ממד העומק: האם הוא רלוונטי עבורנו? כל האדניות בעלות עומק המתאים לשתילה. ההבדל הינו במחיר. אם כן, האם נבחר באדנית העמוקה יותר?

2. הצעה לתהליך פתרון:

איזה מודל מתמטי מתאים לפתרון הבעיה?

כיצד נארגן את הנתונים שמצאנו?

- תחילה ניתן להתעלם מהנתון על מחיר האדניות ולבדוק את כמות השתילים שניתן לשתול בכל אדנית.

- במהלך הבדיקה: האם נסתכל רק על מימד אחד או שעלינו להסתכל על שלושה ממדים?

על איזה נתון נסתכל בבחינת האדנית העגולה?

- לאחר שבדקנו את כמות השתילים שניתן לשתול בכל אדנית נוכל לארגן נתונים. כמות השתילים לצד מחיר האדנית.

לדוגמה:

מחיר	מידות (עומק X רוחב X אורך)	תמונה	סוג האדנית
₪ 49	32 × 32 × 13 כמות שתילים: 1		1 אדניות ריבועיות
₪ 156	63 × 63 × 22 כמות שתילים: 4		2
₪ 25	20 × 65 × 13 כמות שתילים: 2		3 אדניות מלבניות נמוכות
₪ 33 ש"ח	25 × 95 × 20 כמות שתילים: 3		4
₪ 38	25 × 120 × 20 כמות שתילים: 4		5
₪ 94 ש"ח	40 × 95 × 30 כמות שתילים: 6		6 אדניות מלבניות עמוקות
₪ 142	40 × 120 × 30 כמות שתילים: 8		7
₪ 45	קוטר: 48 ס"מ גובה: 30 ס"מ כמות שתילים: 1		8 אדנית עגולה

בחינת והשוואת נתונים:

דוגמה לבחינת הנתונים:

מספר הצעה	מספר האדנית	כמות הנדרשת ל- 30 תלמידים	מחיר כולל
1 הצעה	<u>אדניות 1+8</u> באדניות אלו ניתן לשתול שתיל אחד. נבחן את אדנית 8 שהיא זולה יותר.	30 אדניות	$30 \times 45 = 1,350$
2 הצעה	<u>אדנית 3</u>	15 אדניות	$15 \times 25 = 375$
3 הצעה	<u>אדניות 2+5</u> באדניות אלו ניתן לשתול 4 רקפות. נבחן את אדנית 5 שהיא הזולה מבניהן ונפסול את השנייה.	7 אדניות הערה: נצטרך לשלב אותה עם אדנית המכילה כמות של 2 רקפות. לדוגמה אדנית 3	$7 \times 38 + 25 = 291$
4 הצעה	<u>אדנית 4</u>	10 אדניות	$10 \times 33 = 330$
5 הצעה	<u>אדנית 3</u>	15 אדניות	$15 \times 25 = 375$
6 הצעה	<u>אדניות 1+8</u> באדניות אלו ניתן לשתול שתיל אחד. נבחן את אדנית 8 שהיא זולה יותר.	30 אדניות	$30 \times 45 = 1,350$

בדיקה ואימות הפתרון ביחס למציאות

הטבלה מציעה 6 הצעות שונות. הצעות 3+4 עומדות בתקציב. ניתן לקבל יותר מפתרון אחד

בהסתמך על נימוק התלמידים. לדוגמה:

1. כדאי לבחור בהצעה 3 כיוון שהיא מכילה כמות רצויה ומחירה הזול ביותר.
2. כדאי לבחור בהצעה 4 כיוון שהיא מכילה כמות רצויה, מחירה עומד בתקציב, האדניות אחידות וניתן לפרוס אותן בשטח גדול יותר בכיתה ובבית הספר.

דגשים למורה

- פתרון זה הוצע בהנחה שיש 30 תלמידים בכיתה. במספר תלמידים שונה ניתן לבחון בהתאם.
- הדילמות שהוצגו לעיל יכולות לשמש כנקודות דיון.
- מומלץ להציג את המודלים השונים לפתרון הבעיה.
- מומלץ לשים דגש על אופן סידור וארגון הנתונים ככלי המסייע לבחינת הנתונים ולהצגת הפתרון.

הבעיה לתלמיד

(כרטיס 1)



"מתחת לסלע צומחת לפלא
רקפת נחמדת מאוד,
ושם מלהרת נוסקת, צוטרת,
צוטרת לה כתר ורוד" (מייליס: ג'וין קיפניס)









לכבוד ט"ו שבט ועד הכיתה רוצה לארזן שתיבת רקפות
באדניות כק שכל תלמיד הכיתתכט ישות שתיא אחד.
התקציה שייצד הווצד לקניית האדניות הוא צד 350 ₪.
החליטו על סוג וכמות האדניות שהווצד נדרש לקנות.

(כרטיס 2)

מידע לשותלים...

כשותלים את הרקפות כדאי לשות את הפקצת שלהן כשהחלק בצד
הבליטות פונה כלפי מוצה, בצומק של 2-4 ס"מ.
רוחה של פקצת הרקפת היא כ - 10 ס"מ.
מומלץ לשות את הרקפות בארווחים של 20 ס"מ בין פקצת לפקצת.
בהצלחה.

(כרטיס 3)

מחיר	מידות בס"מ	תמונה	סוג האדנית
₪ 49	32 × 32 × 13 עומק × רוחב × אורך		אדניות ריבועיות
₪ 156	63 × 63 × 22 עומק × רוחב × אורך		
₪ 25	20 × 65 × 13 עומק × רוחב × אורך		אדניות מלבניות נמוכות
₪ 33	25 × 95 × 20 עומק × רוחב × אורך		
₪ 38	25 × 120 × 20 עומק × רוחב × אורך		
₪ 94	40 × 95 × 30 עומק × רוחב × אורך		אדניות מלבניות עמוקות
₪ 142	40 × 120 × 30 עומק × רוחב × אורך		
₪ 45	קוטר: 48 ס"מ גובה: 30 ס"מ		אדנית עגולה